



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103993805 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201310492054. X

(22) 申请日 2013. 10. 21

(73) 专利权人 杨文均

地址 611830 四川省都江堰市兴堰丽景C区
1-6-3-5

(72) 发明人 杨文均

(51) Int. Cl.

E05F 11/38(2006. 01)

(56) 对比文件

- JP H1113336 A, 1999. 01. 19,
- EP 0931953 A1, 1999. 07. 28,
- CN 203547365 U, 2014. 04. 16,
- CN 203114008 U, 2013. 08. 07,
- CN 202012266 U, 2011. 10. 19,

审查员 崔文涛

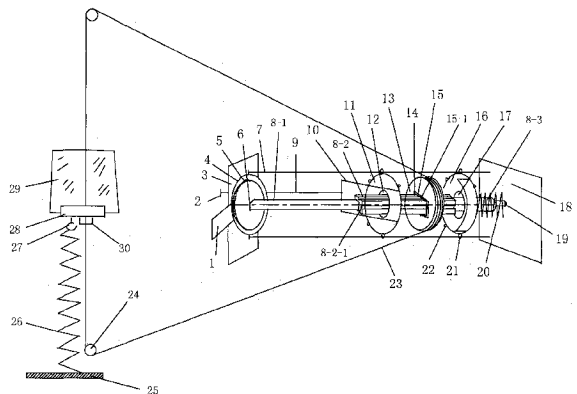
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

汽车电动窗紧急开窗装置

(57) 摘要

一种具有在失电情况下快速打开车窗的汽车电动窗紧急开窗装置,在车门内侧由金属挡板构成的空腔中,由直流电动机、蜗轮减速器、控制轴、线轮及钢丝绳、弹簧、玻璃托架、控制电路组成,所述汽车电动窗紧急开窗装置能在汽车失电的情况下,通过操作手动应急按钮,由储能弹簧快速开启车窗玻璃。



1. 一种汽车电动窗紧急开窗装置,由能够正、反转动的直流电动机、蜗轮减速器、绕钢丝绳的线轮、钢丝绳线卡、玻璃托架及控制电路组成,其特征是:在汽车电动窗玻璃升降器的动作机构上设置有储能弹簧,当电动机正转提升车窗玻璃时,同时拉伸弹簧储存机械能,在车门内侧设置有应急按钮,并设置一根特制的控制轴,控制轴的前段和中段均为方轴,其截面是正方形,后段为圆柱形轴,另在线轮中间设置一个可穿过控制轴的方形直线轴承,正常情况下,带直线轴承的线轮安装在控制轴的中段方轴上,既能随方轴一起转动,传递转矩,又能在方轴上轴向滑动,在紧急情况时,按下应急按钮,通过按钮顶杆及操作架推动线轮向后挡板方向轴向滑动,线轮滑动到控制轴的圆柱部分,无法传递转矩,只能绕圆柱形轴转动,在拉伸弹簧的作用下,线轮反向转动,带动车窗玻璃迅速下降。

2. 根据权利要求1所述的汽车电动窗紧急开窗装置,其特征是:方形直线轴承的内表面安装有钢珠,控制轴的中段方轴表面加工有相应滑槽,使方形直线轴承既可在方轴上轴向滑动,也能随方轴一起转动传递转矩。

3. 根据权利要求1所述的汽车电动窗紧急开窗装置,其特征是:在控制轴后段的圆柱部分穿有压缩弹簧,当释放应急按钮后,在压缩弹簧的作用下,线轮向前挡板方向轴向滑动到控制轴的中段方轴上。

4. 根据权利要求1所述的汽车电动窗紧急开窗装置,其特征是:在控制轴的中段方轴表面加工有凹槽,凹槽内装有钢珠,凹槽开口小于钢珠直径,在线轮中间的方形轴孔内表面加工有相应的滑槽,使线轮既可在方轴上轴向滑动,也能随方轴一起转动传递转矩。

5. 根据权利要求1所述的汽车电动窗紧急开窗装置,其特征是:在控制轴的中段方轴表面安装有细钢丝,在线轮中间的方形轴孔内表面加工有相应的滑槽,使线轮既可在方轴上轴向滑动,也能随方轴一起转动传递转矩。

汽车电动窗紧急开窗装置

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种汽车电动窗的开窗装置，尤其是在全车无电的情况下能够快速开启汽车电动窗的紧急开窗装置。

背景技术：

[0002] 目前，公知的汽车电动窗钢丝绳类玻璃升降器的结构：

[0003] 由直流电动机、蜗轮减速器、绕钢丝绳的线轮、玻璃支架、钢丝绳线卡、导轨及控制电路组成。在车辆电路系统正常情况下，按下汽车电动窗玻璃升降器的控制按钮，实现汽车车窗玻璃的电动升降。现有的汽车电动窗玻璃的升降依赖电动机的运转，这种电动窗升降装置在正常情况下虽然使用方便，但在特殊情况下（如车辆落水），汽车失去电源，车窗电动机不能运转，由于电动机蜗轮减速器的自锁作用，导致汽车电动窗无法手动开启，为了应对这种紧急情况，现在几乎所有的人都采用安全锤、灭火器等物体敲打车窗玻璃，但由于汽车车窗玻璃采用的是钢化玻璃，一般物体不易打碎，采用安全锤等物体敲打玻璃，即使顺利，也要花费 2 至 3 分钟才能打开玻璃窗，如果敲打方法不当或使用质量低劣的安全锤，则很难将玻璃窗打开，不仅耽误救援时间，甚至会危及生命。尽管如此，汽车玻璃窗的升降也不会因此退回到“手摇把”时代。

发明内容：

[0004] 为了克服现有的汽车电动窗在车辆失电的情况下无法打开的不足，本发明提供了汽车电动窗的紧急开窗装置，具有这种装置的汽车电动窗在正常时仍然采用电动方式升降玻璃，而在汽车失电的特殊情况下，使用应急手动按钮，能快速开启汽车的玻璃车窗。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0006] 直线轴承式：在车门的内侧设置一组有轴孔的金属挡板，分别为前挡板和后挡板，在前、后金属挡板构成的空腔内安装有车窗玻璃升降器的电动控制装置，由能够正、反转动的直流电动机、蜗轮减速器、绕钢丝绳的线轮、钢丝绳线卡、玻璃托架及控制电路组成，其中绕钢丝绳的线轮、玻璃托架、钢丝绳线卡为玻璃升降器的动作机构，在汽车电动窗玻璃升降器的动作机构上设置有储能弹簧，当电动机正转提升车窗玻璃时，同时拉伸弹簧储存机械能，在车门内侧设置有应急按钮，并设置一根特制的控制轴，控制轴的前段和中段均为方轴，其截面是正方形，后段为圆柱形轴，另在线轮中间设置一个可穿过控制轴的方形直线轴承，正常情况下，带直线轴承的线轮安装在控制轴的中段方轴上，既能随方轴一起转动，传递转矩，又能在方轴上轴向滑动，在紧急情况时，按下应急按钮，通过按钮顶杆及操作架推动线轮向后挡板方向轴向滑动，线轮滑动到控制轴的圆柱部分，无法传递转矩，只能绕圆柱形轴转动，在拉伸弹簧的作用下，线轮反向转动，带动车窗玻璃迅速下降。

[0007] 由于方形直线轴承的内表面安装有钢珠，控制轴的中段方轴表面加工有相应滑槽，使方形直线轴承既可在方轴上轴向滑动，也能随方轴一起转动传递转矩，当把电动窗控制按钮切换到“升”（关窗）位置时，电动机正转，通过蜗轮减速器、控制轴中段方轴部分、线

轮、钢丝绳及线卡、玻璃托架带动车窗玻璃上升,在车窗玻璃上升的同时,拉伸储能弹簧,储存机械能。当发生汽车失电的紧急情况时,按下前挡板上的手动应急按钮,则按钮顶杆及操作架推动线轮向后挡板方向轴向滑动,于是线轮滑到控制轴的后段圆柱部分,无法传递转矩,则电机蜗轮减速器的自锁作用被解除,在拉伸弹簧的弹力作用下,线轮反向转动,车窗玻璃迅速下降(开启),达到应急开窗的目的;在控制轴后段的圆柱部分穿有压缩弹簧,当释放应急按钮后,在压缩弹簧的作用下,线轮向前挡板方向轴向滑动到控制轴的中段方轴上,恢复传递转矩,汽车玻璃窗转换为电动控制方式。

[0008] 钢珠方轴式:在车门的内侧设置一组有轴孔的金属挡板,分别为前挡板和后挡板,在前、后金属挡板构成的空腔内安装有车窗玻璃升降器的电动控制装置,由能够正、反转动的直流电动机、蜗轮减速器、绕钢丝绳的线轮、钢丝绳线卡、玻璃托架及控制电路组成,其中绕钢丝绳的线轮、玻璃托架、钢丝绳线卡为玻璃升降器的动作机构,在汽车电动窗玻璃升降器的动作机构上设置有储能弹簧,当电动机正转提升车窗玻璃时,同时拉伸弹簧储存机械能,在车门内侧设置有应急按钮,并设置一根特制的控制轴,控制轴的前段和中段均为方轴,其截面是正方形,后段为圆柱形轴,在控制轴的中段方轴表面加工有凹槽,凹槽内装有钢珠,凹槽开口小于钢珠直径,因此钢珠不会从凹槽脱落,在线轮中间的方形轴孔内表面加工有相应的滑槽,当线轮穿在控制轴的中段方轴上时,线轮既可在方轴上轴向滑动,也能随方轴一起转动传递转矩,当线轮滑到控制轴后段的圆柱部分时,无法传递转矩,只能绕圆柱轴转动。

[0009] 当把电动窗控制按钮切换到“升”(关窗)位置时,电动机正转,通过蜗轮减速器、控制轴中段方轴部分、线轮、钢丝绳及线卡、玻璃托架带动车窗玻璃上升,在车窗玻璃上升的同时,拉伸储能弹簧,储存机械能。当发生汽车失电的紧急情况时,按下前挡板上的手动应急按钮,则按钮顶杆及操作架推动线轮向后挡板方向轴向滑动,于是线轮滑到控制轴的后段圆柱轴部分,无法传递转矩,则电机蜗轮减速器的自锁作用被解除,在拉伸弹簧的弹力作用下,线轮反向转动,车窗玻璃迅速下降(开启),达到应急开窗的目的。释放手动应急按钮后,在控制轴后部压缩弹簧的作用下,线轮向前挡板方向轴向滑动,线轮重新移到控制轴中段方轴上,恢复传递转矩,汽车玻璃窗转换为电动控制方式。

[0010] 钢丝方轴式:在车门的内侧设置一组有轴孔的金属挡板,分别为前挡板和后挡板,在前、后金属挡板构成的空腔内安装有车窗玻璃升降器的电动控制装置,由能够正、反转动的直流电动机、蜗轮减速器、绕钢丝绳的线轮、钢丝绳线卡、玻璃托架及控制电路组成,其中绕钢丝绳的线轮、玻璃托架、钢丝绳线卡为玻璃升降器的动作机构,在汽车电动窗玻璃升降器的动作机构上设置有储能弹簧,当电动机正转提升车窗玻璃时,同时拉伸弹簧储存机械能,在车门内侧设置有应急按钮,并设置一根特制的控制轴,控制轴的前段和中段均为方轴,其截面是正方形,后段为圆柱形轴,在控制轴的中段方轴表面安装有细钢丝,在线轮中间的方形轴孔内表面加工有相应的滑槽,当线轮穿在控制轴的中段方轴上时,线轮既可在方轴上轴向滑动,也能随方轴一起转动传递转矩,当线轮滑到控制轴后段的圆柱部分时,无法传递转矩,只能绕圆柱轴转动。

[0011] 当把电动窗控制按钮切换到“升”(关窗)位置时,电动机正转,通过蜗轮减速器、控制轴中段方轴部分、线轮、钢丝绳及线卡、玻璃托架带动车窗玻璃上升,在车窗玻璃上升的同时,拉伸储能弹簧,储存机械能。当发生汽车失电的紧急情况时,按下前挡板上的手动

应急按钮,则按钮顶杆及操作架推动线轮向后挡板方向轴向滑动,于是线轮滑到控制轴的后段圆柱轴部分,无法传递转矩,则电机蜗轮减速器的自锁作用被解除,在拉伸弹簧的弹力作用下,线轮反向转动,车窗玻璃迅速下降(开启),达到应急开窗的目的。释放手动应急按钮后,在控制轴后部压缩弹簧的作用下,线轮向前挡板方向轴向滑动,线轮重新移到控制轴中段方轴上,恢复传递转矩,汽车玻璃窗转换为电动控制方式。

[0012] 本发明的有益效果是:在汽车正常情况下仍然用电动按钮控制玻璃窗的电动升降,在汽车全车失电的紧急情况下,能够利用应急手动按钮快速开启车窗玻璃,动作可靠,安全迅速。

附图说明:

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明

[0014] 图 1 是汽车电动窗的紧急开窗装置示意图。

[0015] 图 2 是汽车电动窗紧急开窗装置的控制轴结构图。

[0016] 图 3 为图 2 的 A—A 剖视图。

[0017] 图 4 为方形直线轴承示意图。

[0018] 图 5 是中段装有钢珠的控制轴结构图。

[0019] 图 6 是绕钢丝绳的线轮示意图。

[0020] 图 7 是中段装有钢丝的控制轴结构图。

[0021] 图 8 是具有紧急开窗装置的汽车电动窗玻璃升降器示意图。

[0022] 图 9 是汽车电动窗升降控制电路图。

[0023] 图 1 中:1. 直流电动机,2. 应急按钮,3. 前挡板,4. 蜗轮顶盖,5. 蜗轮减速器 6. 蜗轮轴孔,7. 导向滑杆,8-1. 控制轴前段,8-2. 控制轴中段,8-3. 控制轴后段 9. 按钮顶杆,10. 操作架,11. 线轮前盖板,12. 线轮前盖板轴孔,13. 线轮,14. 线轮轴孔,15. 方形直线轴承,15-1. 方形直线轴承钢珠,16. 线轮后盖板,17. 线轮后盖板轴孔,18. 后挡板,19. 挡板轴孔,20. 压缩弹簧,21. 导向孔,22. 盖板连接螺栓,23. 钢丝绳。

[0024] 图 2 中:8-1. 控制轴前段,8-2. 控制轴中段,8-3. 控制轴后段,

[0025] 8-2-1. 控制轴中段滑槽。

[0026] 图 4 中:15. 方形直线轴承,15-1. 方形直线轴承钢珠。

[0027] 图 5 中:8-1. 控制轴前段,8-2. 控制轴中段,8-3. 控制轴后段,

[0028] 8-2-2. 控制轴中段装设的钢珠。

[0029] 图 6 中:13. 绕钢丝绳的线轮,14. 线轮中间的方形轴孔。

[0030] 图 7 中:8-1. 控制轴前段,8-2. 控制轴中段,8-3. 控制轴后段,

[0031] 8-2-3. 控制轴中段装设的钢丝。

[0032] 图 8 中:24. 滑轮,25. 弹簧支架,26. 拉伸弹簧,27. 弹簧挂钩,28. 玻璃托架,29. 车窗玻璃,30. 钢丝绳线卡。

[0033] 具体实施方式:

[0034] 实施例 1(直线轴承式):在图 1 中,安装在前挡板(3)与后挡板(18)的轴孔(19)上的控制轴由三段组成,其中控制轴的前段方轴(8-1)穿过蜗轮轴孔(6),控制轴的中段方轴(8-2)穿过线轮(13)的轴孔(14)上的直线轴承(15)(见图 2 及图 4),并穿过线轮前盖

板(11)的轴孔(12)、后盖板(16)的轴孔(17),由于轴孔(12)和(17)的直径远大于中段方轴(8-2)的边长,所以前盖板(11)、后盖板(16)不影响控制轴的转动,控制轴的后段圆柱轴(8-3)穿过压缩弹簧(20)。线轮(13)的前后盖板用螺栓(22)连接,并在上下相对位置设置有导向孔(21),导向孔(21)中穿过固定在蜗轮顶盖(4)与后挡板(18)上的导向滑杆(7),使线轮(13)的前后盖板在外力作用下能在导向滑杆(7)上滑动。在图1、图8和图9中,正常情况下,当把电动窗控制开关“SA”切换到“升”位置时,继电器K1通电,电路K1-1、D、K2-2接通,直流电动机(1)正转(即让车窗玻璃上升的转动),通过蜗轮减速器(5)带动控制轴正转,而控制轴的中段方轴(8-2)带动线轮(13)正转,线轮(13)上的钢丝绳(23)通过滑轮(24)、钢丝绳线卡(30)及玻璃托架(28)带动车窗玻璃(29)上升,在车窗玻璃(29)上升的同时,通过挂钩(27)拉伸弹簧支架(25)上的弹簧(26)储存机械能;当把电动窗控制开关“SA”切换到“降”位置时,继电器K2通电,电路K2-1、D、K1-2接通,直流电机(1)反转(即让车窗玻璃下降的转动),通过蜗轮减速器(5)带动控制轴反转,而控制轴的中段方轴(8-2)带动线轮(13)反转,线轮(13)上的钢丝绳(23)通过钢丝绳线卡(30)及玻璃托架(28)带动车窗玻璃(29)下降。

[0035] 在图2图4中,由于安装在线轮(13)中间轴孔(14)上的直线轴承(15)内表面的钢珠(15-1)能沿控制轴中段方轴(8-2)上的滑槽(8-2-1)灵活滑动,当发生汽车失电的紧急情况时,按下前挡板(3)上的手动应急按钮(2),则按钮顶杆(9)及操作架(10)推动线轮(13)向后挡板(18)方向轴向滑动,于是线轮(13)滑到控制轴的后段圆柱轴(8-3)部分,线轮(13)只能绕控制轴的后段圆柱轴(8-3)相对转动,无法传递转矩,则电机蜗轮减速器(5)的自锁作用被解除,在拉伸弹簧(26)的弹力作用下,线轮(13)反向转动,车窗玻璃(29)迅速下降(开启),达到应急开窗的目的。释放手动应急按钮(2)后,在控制轴后部压缩弹簧(20)的作用下,线轮(13)向前挡板(3)方向轴向滑动,线轮(13)重新移到控制轴中段方轴(8-2)上,恢复传递转矩,汽车玻璃窗转换为电动控制方式。

[0036] 实施例2(钢珠方轴式):在图1中,安装在前挡板(3)与后挡板(18)的轴孔(19)上的控制轴由三段组成,其中控制轴的前段方轴(8-1)穿过蜗轮轴孔(6),在图5及图6中,控制轴的中段方轴(8-2)穿过线轮(13)的方形轴孔(14),并穿过线轮前盖板(11)的轴孔(12)、后盖板(16)的轴孔(17),控制轴的后段圆柱轴(8-3)穿过压缩弹簧(20)。线轮(13)的前后盖板用螺栓(22)连接,并在上下相对位置设置有导向孔(21),导向孔(21)中穿过固定在蜗轮顶盖(4)与后挡板(18)上的导向滑杆(7),使线轮(13)的前后盖板在外力作用下能在导向滑杆(7)上滑动。在图8中,正常情况下,当直流电动机(1)通电正转时,通过蜗轮减速器(5)带动控制轴正转,而控制轴的中段方轴(8-2)带动线轮(13)正转,线轮(13)上的钢丝绳(23)通过滑轮(24)、钢丝绳线卡(30)及玻璃托架(28)带动车窗玻璃(29)上升,在车窗玻璃(29)上升的同时,通过挂钩(27)拉伸弹簧支架(25)上的弹簧(26)储存机械能;当直流电机(1)通电反转时,通过蜗轮减速器(5)带动控制轴反转,而控制轴的中段方轴(8-2)带动线轮(13)反转,线轮(13)上的钢丝绳(23)通过滑轮(24)、钢丝绳线卡(30)及玻璃托架(28)带动车窗玻璃(29)下降。

[0037] 由于控制轴中段方轴(8-2)的表面装设有钢珠(8-2-2),线轮(13)中间的方形轴孔(14)内表面设置有对应滑槽(见图5图6),使线轮可在控制轴中段方轴(8-2)的表面灵活滑动,当发生汽车失电的紧急情况时,按下前挡板(3)上的手动应急按钮(2),则按钮顶

杆 (9) 及操作架 (10) 推动线轮 (13) 向后挡板 (18) 方向轴向滑动, 于是线轮 (13) 滑到控制轴的后段圆柱轴 (8-3) 部分, 线轮 (13) 只能绕控制轴的后段圆柱轴 (8-3) 相对转动, 无法传递转矩, 则电机蜗轮减速器 (5) 的自锁作用被解除, 在拉伸弹簧 (26) 的弹力作用下, 线轮 (13) 反向转动, 车窗玻璃 (29) 迅速下降 (开启), 达到应急开窗的目的。释放手动应急按钮 (2) 后, 在控制轴后部压缩弹簧 (20) 的作用下, 线轮 (13) 向前挡板 (3) 方向轴向滑动, 线轮 (13) 重新移到控制轴中段方轴 (8-2) 上, 恢复传递转矩, 汽车玻璃窗转换为电动控制方式。

[0038] 实施例 3 (钢丝方轴式): 在图 1 中, 安装在前挡板 (3) 与后挡板 (18) 的轴孔 (19) 上的控制轴由三段组成, 其中控制轴的前段方轴 (8-1) 穿过蜗轮轴孔 (6), 在图 7 及图 6 中, 控制轴的中段方轴 (8-2) 穿过线轮 (13) 的方形轴孔 (14), 并穿过线轮前盖板 (11) 的轴孔 (12)、后盖板 (16) 的轴孔 (17), 控制轴的后段圆柱轴 (8-3) 穿过压缩弹簧 (20)。线轮 (13) 的前后盖板用螺栓 (22) 连接, 并在上下相对位置设置有导向孔 (21), 导向孔 (21) 中穿过固定在蜗轮顶盖 (4) 与后挡板 (18) 上的导向滑杆 (7), 使线轮 (13) 的前后盖板在外力作用下能在导向滑杆 (7) 上滑动。在图 8、图 9 中, 正常情况下, 当直流电动机 (1) 通电正转时, 通过蜗轮减速器 (5) 带动控制轴正转, 而控制轴的中段方轴 (8-2) 带动线轮 (13) 正转, 线轮 (13) 上的钢丝绳 (23) 通过滑轮 (24)、钢丝绳线卡 (30) 及玻璃托架 (28) 带动车窗玻璃 (29) 上升, 在车窗玻璃 (29) 上升的同时, 通过挂钩 (27) 拉伸弹簧支架 (25) 上的弹簧 (26) 储存机械能; 当直流电机 (1) 通电反转时, 通过蜗轮减速器 (5) 带动控制轴反转, 而控制轴的中段方轴 (8-2) 带动线轮 (13) 反转, 线轮 (13) 上的钢丝绳 (23) 通过滑轮 (24)、钢丝绳线卡 (30) 及玻璃托架 (28) 带动车窗玻璃 (29) 下降。

[0039] 由于控制轴中段方轴 (8-2) 的表面装设有钢 (8-2-3), 线轮 (13) 中间的方形轴孔 (14) 内表面设置有对应滑槽 (见图 7 图 6), 使线轮可在控制轴中段方轴 (8-2) 的表面灵活滑动, 当发生汽车失电的紧急情况时, 按下前挡板 (3) 上的手动应急按钮 (2), 则按钮顶杆 (9) 及操作架 (10) 推动线轮 (13) 向后挡板 (18) 方向轴向滑动, 于是线轮 (13) 滑到控制轴的后段圆柱轴 (8-3) 部分, 线轮 (13) 只能绕控制轴的后段圆柱轴 (8-3) 相对转动, 无法传递转矩, 则电机蜗轮减速器 (5) 的自锁作用被解除, 在拉伸弹簧 (26) 的弹力作用下, 线轮 (13) 反向转动, 车窗玻璃 (29) 迅速下降 (开启), 达到应急开窗的目的。释放手动应急按钮 (2) 后, 在控制轴后部压缩弹簧 (20) 的作用下, 线轮 (13) 向前挡板 (3) 方向轴向滑动, 线轮 (13) 重新移到控制轴中段方轴 (8-2) 上, 恢复传递转矩, 汽车玻璃窗转换为电动控制方式。

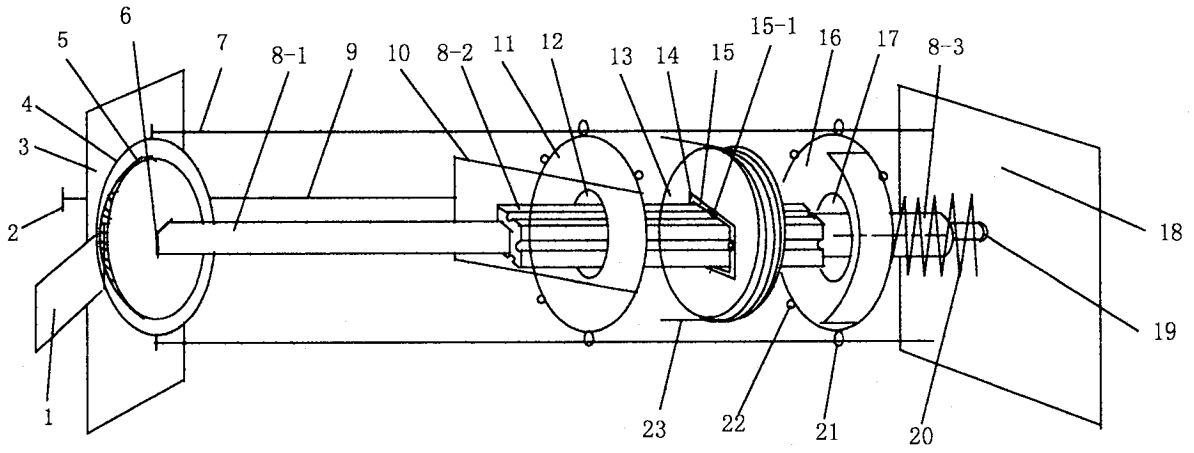


图 1

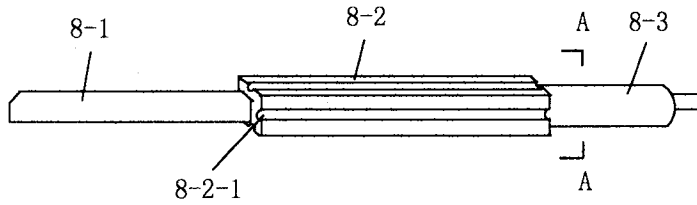


图 2



图 3

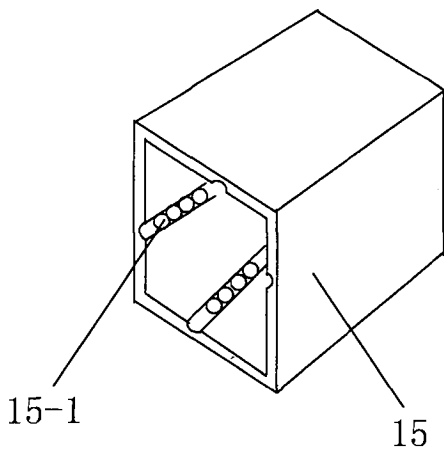


图 4

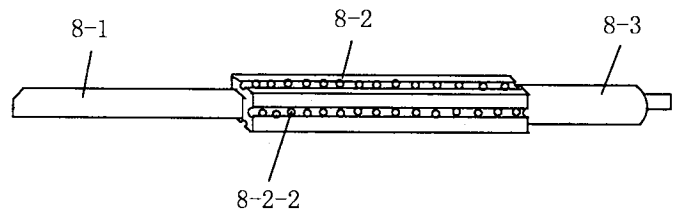


图 5

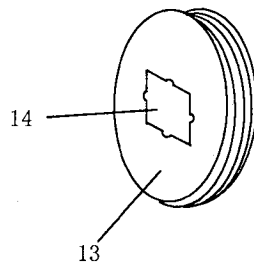


图 6

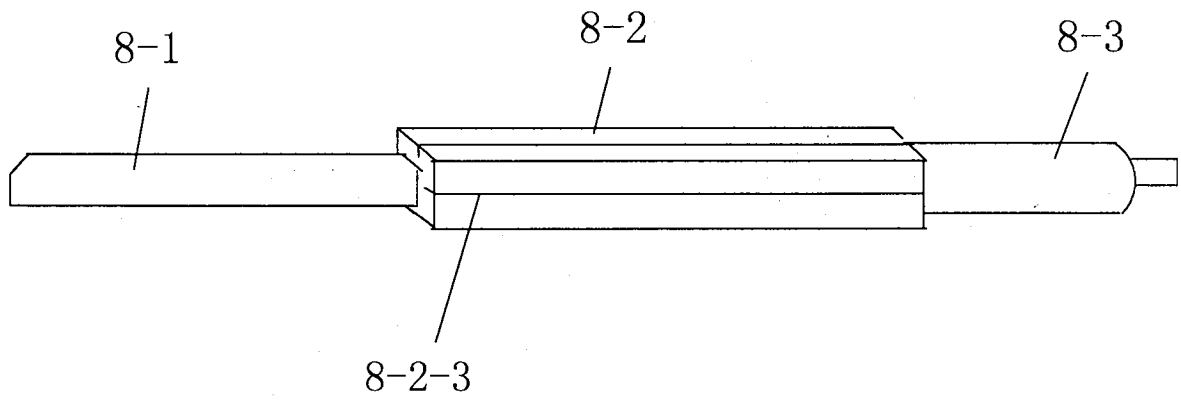


图 7

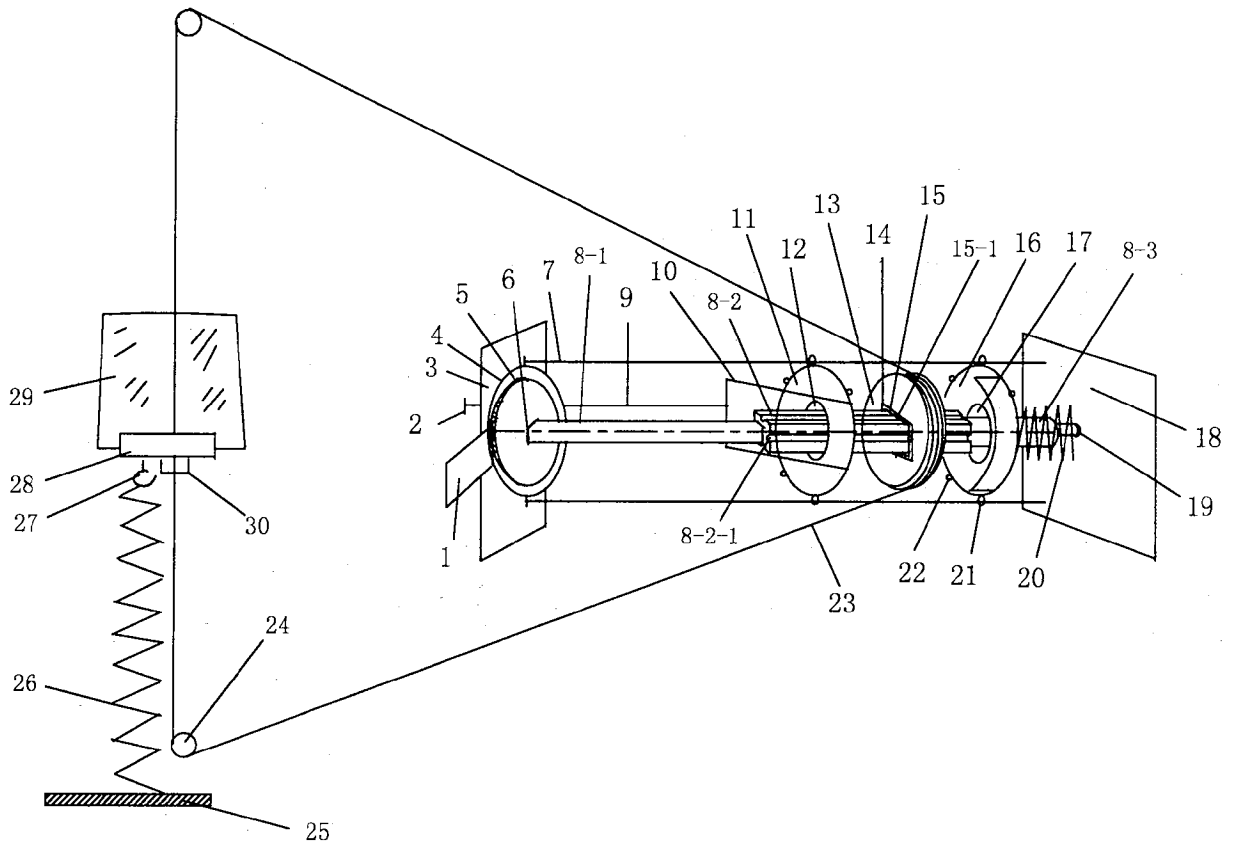


图 8

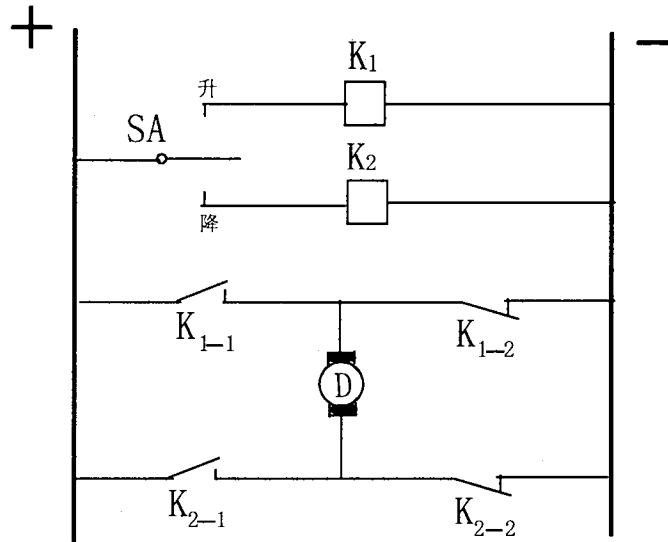


图 9